King Fahd University of Petroleum and Minerals
College of Computer Science and Engineering
Information and Computer Science Department

Project Report

Project Title:

Bilingual Graduation Certificate System

Al-Jarrash , Ashraf
ID # 942596

Table of Contents

برنامج إنشاء وثائق التخرج

فكرة البرنامج عبارة عن برنامج لعملية إنشاء وثائق التخرج وتصميم وثيقة جديدة ثنائية اللغة عن طريق تقنين عملية الإنشاء بواسطة استخدام الحاسب الآلي. قُدم البرنامج كمشروع التخرج بقسم الحاسب الآلي بجامعة الملك فهد للبترول والمعادن في الفصل الدراسي الأول من السنة الدراسية ١٤١٩هـ. والبرنامج يستخدم حالياً بواسطة قسم التسجيل والقبول في الجامعة لإنشاء الوثائق الجامعية، وهذا يأتي من سياسية الجامعة في الاستفادة من المشاريع الطلابية في رفع وتطوير أنظمتها الإدارية. للمشروع الكثير من الأهداف، نذكر منها الآتي:

١- توفير الجهد على عاتق موظفي مسجل الجامعة.
٢- تصميم جديدة للوثيقة بحيث يكون ثنائية اللغة.
٣- إلغاء التكرار في طبع الوثيقة على ورقتين منفصلتين باللغتين العربية والإنجليزية كما كان في السابق. اختصار عدد التواقيع و الأختام إلى النصف.
٤- إلغاء الجهد المضاعف في عملية استخراج الوثائق، حيث كان شخصان يتوليان إعداد الوثائق، أحدهما للغة العربية والآخر للغة الإنجليزية.
٥- استخدام الحاسب الآلي في إنتاج الوثائق.

المدخلات:

وهي عبارة عن معلومات الطلاب التي تشمل الرقم الجامعي والاسم والكلية والتخصص و الدرجة العلمية و الفصل الدراسي للتخرج ورتبة الشرف وأخيراً تاريخ الميلاد. وتكون محفوظة على ملف في برنامج الأكسل (MS Excel). وتتم عملية استيراد البيانات من الأكسل (MS Excel) بالطريقة الآتية:

١- فتح ملف الأكسل الذي يحتوي على المعلومات الطلابية للمتخرجين.
٢- يتم قراءة كل حقل يحتوي على بيانات طالب صحيحة فقط.
٣- يتم معالجة الحقل الطلابي. يتم معالجة الاسم إذا كان مقلوباً(اسم العائلة ثم الاسم الأول) بحيث تكون الأسماء كلها بصيغة واحدة (الاسم الأول ثم اسم العائلة). كما يتم معالجة تواريخ الميلاد ويراعى فيها الفارق بين التاريخ الميلادي والهجري بحيث تكون صيغة التواريخ موحدة.
٤- ثم يتم تخزين البيانات المـُعالجة في قاعة البيانات الخاصة بالبرنامج.

المخرجات:

وهي وثائق التخرج الخاصة بالطلاب محفوظة على ملفات في برنامج الورد (MS Word). كل وثيقة محفوظة في ملف مستقل.

عملية المعالجة:

يقوم البرنامج بعرض جميع الطلاب المتخرجين للفصل الحالي حيث يقوم المستخدم باختيار الطلاب الذي يرغب هو في إنشاء الوثائق لهم. ثم ينقر المستخدم على زر الإنشاء لتبدأ عملية إعداد الوثائق الجامعية، وهي على النحو الآتي:

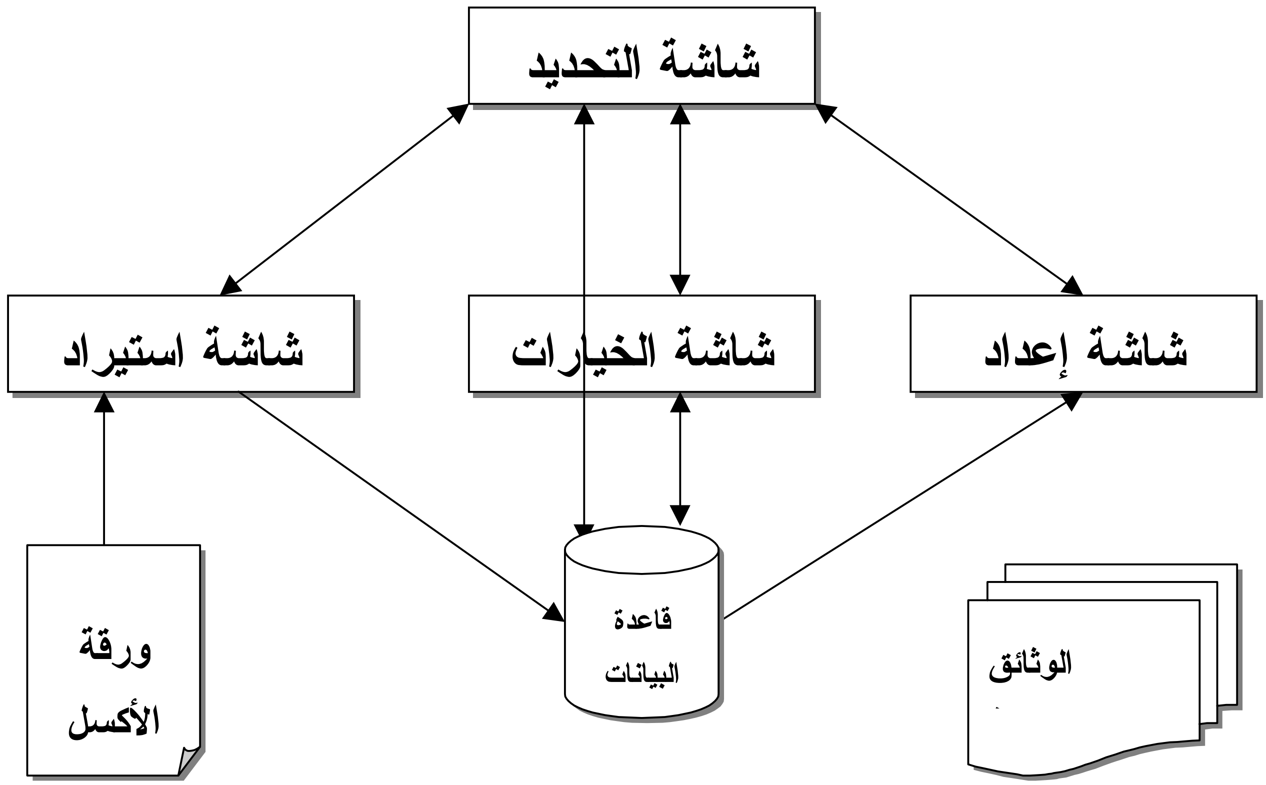
١- تتم قراءة جميع البيانات المطلوبة وهي: بيانات الطلاب، الكليات، التخصصات، تواريخ إصدار الوثيقة وتواريخ التخرج وبيانات التواقيع، وكل هذه البيانات مخزنة في قاعدة البيانات الخاصة بالبرنامج.

٢- بناءً على بيانات التخصص تتم استيراد بيانات عميد الكلية لأن هذه البيانات تختلف لكل طالب من تخصص لآخر. أما البيانات المتعلقة بمسجل الجامعة، عميد القبول والتسجيل ومدير الجامعة فتكون دائماً ثابتة لطلاب الدفعة الواحدة. كما يتم قراءة بيانات مرتبة الشرف للطالب بحيث يتم إضافة عبارة " حاصل على مرتبة الشرف الأولى/ الثانية/الثالثة" إلى وثيقة التخرج. وبناءً على بيانات التخصص والدرجة العلمية تتم استخراج عبارة "حاصل على درجة الباكلوريوس/الماجستير/الدكتوراه في علوم/هندسة التخصص".

٣- بعد تجهيز جميع البيانات اللازمة لإنشاء الوثيقة، يتم فتح قالب خاص بالوثائق في الورد (MS Word). هذا القالب عبارة عن نموذج للوثائق بحيث يحتوى على البيانات الثابتة ويتم إضافة البيانات المتغيرة من وثيقة لأخرى. وبعد فتح القالب، يتم إضافة جميع البيانات إلى الملف ومن ثم حفظه لحين الرجوع إليه وطباعته. يتم حفظ وثيقة كل طالب في ملف مستقل.

أقسام البرنامج:

البرنامج يتكون من خمسة أقسام أساسية كما هو موضح في الشكل، هي: شاشة التحديد، شاشة استيراد البيانات، شاشة الخيارات، شاشة إعداد الوثائق وأخيراً قاعدة البيانات الخاصة بالبرنامج.



شاشة التحديد: هي الشاشة الرئيسة للبرنامج حيث تحتوي على قائمة بجميع الطلاب المتوقع تخرجهم في الفصل الدراسي الحالي. ويتم الحصول على هذه القائمة من قاعدة البيانات الخاصة بالبرنامج. تتم عملية تحديد الطلاب المراد استخراج الوثائق لهم ومن ثم الانتقال إلى شاشة إعداد الوثائق بمجرد النقر على زر الإنشاء. كما يمكن الانتقال إلى شاشة الخيرات وشاشة استيراد البيانات كذلك.

شاشة استيراد البيانات: من خلال هذه الشاشة يتم قراءة البيانات من ورقة الأكسل (MS Excel) وتخزن في قاعدة البيانات بعد المعالجة المذكورة سابقاً.

شاشة الخيارات: يمكن من خلالها تعديل تواريخ الإصدار، تواريخ التخرج وتعديل بيانات تواقيع المسؤولين إذا دعت الحاجة لذلك. كما ستطيع المستخدم أن يضيف/يعدل/ يحذف تخصص معين أو كلية معينة.

شاشة إعداد الوثائق: تتم من خلالها عملية ربط المعلومات للطلاب، عميد الكلية، الدرجة، لائحة الشرف، التخصص بالعبارات الثابتة. ومن ثم إضافة هذه البيانات إلى ملف الورد (MS Word) وحفظه ومن ثم طباعته.

قاعدة البيانات: وهي عبارة عن مخزن للبيانات الخاصة بالبرنامج. وجميع أقسام البرنامج الأخرى يتعامل بشكل كبيرة ومباشرة معها. فشاشة التحديد وشاشة إعداد الوثائق تأخذ بيانات الطلاب من قاعدة البيانات. وشاشة استيراد البيانات تخزن المعلومات الطلابية في قاعدة البيانات. وأخيراً شاشة الخيارات تقوم بتعديل المعلومات في قاعدة البيانات.

مقارنة بين الطريقة القديمة والحديثة:

الطريقة القديمة تحتوي على العديد من العيوب التي منها:

١- وجود وثيقتين إحداهما اللغة العربية والأخرى باللغة الإنجليزية. وبالتالي تحتوي الوثائق على التكرار في التواقيع والأختام. تستلزم العملية جهداً مضاعفاً على الأشخاص العاملين على إنشائها حيث تتم إنشاء الوثائق العربية عن طريق برنامج من برامج الماكنتوش ويتم إنشاء الوثائق الإنجليزية عن طريق دمج الرسائل (Mail Merge).

٢- بطئ العملية حيث كانت تستغلق إنشاء الوثائق للدفعة الواحدة عدة أيام.

٣- عملية التدقيق في الوثائق تأخذ وقتاً طويلاً (عدة أيام).

٤- بينما الطريقة الحديثة تفادت عيوب الطريقة القديمة ووفرت طريقة أفضل لإنشاء الوثائق تتميز بالآتي:

٥- تصميم حديث كلياً للوثائق ثنائي اللغة تحفظ نصف عدد الأوراق المستخدمة في الطريقة القديمة. عدم وجود التكرار في التواقيع والأختام وحفظ نصف كمية حبر الطباعة.

٦- سرعة العملية حيث يتم إنشاء ١٠ وثائق في الدقيقة.

٧- حالياً عملية التدقيق اختصرت للنصف، وتتم تجربة البرنامج لإثبات فعاليته وعدم وجود مشاكل في العملية. ستقل عملية التدقيق بعد التأكد من فعالية البرنامج.

٨- البرنامج يوفر المرونة في استخراج البيانات من قاعدة البيانات.

البرامج المستخدمة في المشروع:

تم استخدم عدة برامج مختلفة في إنشاء البرنامج. فلقد تم استخدم برنامج فيجول بسيك ٥ (MS Visual Basic 5) في عمل تطوير البرنامج وإنشائه. كما اسُتخدم برنامج الأكسل٩٧ (MS Excel 97) في قراءة البيانات الطلابية. ولإنشاء الوثائق الجامعية وحفظها تم استخدام الورد ٩٧ (MS Word 97). واستخدم برنامج الأكسس (MS Access 97) لإنشاء قاعدة البيانات الخاصة بالبرنامج وتصميم الجداول والاستعلامات اللازمة. كما تم استخدام فيجول بيسك للتطبيقات Visual Basic for Application (VBA) في عملية ترابط البرامج السابقة مع بعضها البعض.

الخاتمة:

برنامج إنشاء الوثائق عبارة عن برنامج يقوم بتقنين عملية إنشاء الوثائق بجامعة الملك فهد للبترول والمعادن. يقوم البرنامج بقراءة بيانات الطلاب من ملف أكسل ومن ثم معالجة وإدخال البيانات في قاعدة بيانات خاصة ببرنامج. لإنشاء الوثائق يقوم المستخدم باختيار كافة الطلاب الذي يرغب في الوثائق لهم من قائمة تحتوي على جميع الطلاب الخريجين. ومن ثم يتم إنشاء الوثائق في الورد عن طريق قراءة كافة البيانات المطلوبة ومعالجتها.

Bilingual Graduation Certificate System

The system is a certificate generator program. The main idea of the program is to take student information from an excel sheet and produce an appropriate certificate. The style and the content of the certificate vary depending on many criteria. For e
college and major. Moreover, the certificate must reflect the student status by printing appropriate message for honor student. The system will take the information and create the certificate in Microsoft Word.

and system designing and it will end up with a conclusion. It will include also three appendices; they are Input & Output Samples, Installation Instructions and User Manual.

Project Planning:

shows both the estimated and the actual number of hours for each activity along with the project milestones. The project activities are explained below along with the estimated number of hours. Then, the project plan will be followed.

Activity	Description	# hours
Training	The needed time for Visual Basic 5.0 and Power Point self-study. It includes both learning and practicing the two packages.	29
Requirements	Information gathering about the project and contacting the system users to come up with the formal functional and non-functional requirements.	9
Design	Dividing the project into different subsystems and then deal with each subsystem independently. Each subsystem can be further divided into models and functions.	14
Code	Programming the modules and writing the source code for each model in MS Visual Basic.	24
Plan/Scheduling	Divide the project work along milestones.	8
Write	Writing the needed documents and reports. This includes writing project plan, requirement document, design document, project final report with both an Installation Instructions and a User Manual.	20
Meeting	Regular meeting with the project coordinator to follow the project progress and achievements.	7
Debug/ Test	Run the program in a test environment and monitor its performance and accuracy. This includes also fixing any errors if any.	23
Demo	Present the project in its development time. And demonstrates the project progress and achievement.	7
Presentation	Present the final project with required documents. And present the project using MS Power Point.	6

Requirements Document

Prototype Package

Project Plan

Design Document

	Week 2		Week 3		Week 4		Week 5		Week 6		Week 7		Week 8		Week 9		Week 10		Week 11		Week 12		Week 13		Week 14		Week 15		Total	
	Estimated	Actual	Estimated	Actual	Estimated	Actual	Estimated	Actual	Estimated	Actual	Estimated	Actual	Estimated	Actual	Estimated	Actual	Estimated	Actual	Estimated	Actual	Estimated	Actual	Estimated	Actual	Estimated	Actual	Estimated	Actual	Estimated	Actual
Training	7	4	8	9	3	2	1	1															2	0	4	1	4	7	29	24
Req			7	6	1	2	1	1																					9	9
Design					3	3	5	3	4	4	2	2																	14	12
Code											2	4	5	6	1	3	4	2	3	4		2	3	3	4	4	2	5	24	33
Plan/Sch.	4	3	2	2					1	3									1	1									8	9
Write	3	5	5	5	1	0	5	2	3	3													3	3	4	5	1	2	25	20
Deb./ Test							2	1	4	2	1	0	3	2	4	5	2	2	4	2	2	3	1	1					23	18
Meeting		0				0		0				0				0		0				0		0					7	3
Demo									1	0	2	0		1		2					1	1	2	2			1	1	7	7
Present.																									2	1	4	3	6	4
Total	14.5	12	22.5	22.5	8.5	6	14.5	8	13.5	12.5	7.5	6	8.5	9.5	5.5	10	6.5	4	8.5	7.5	3.5	6	11.5	8	14.5	11.5	12.5	18.5	152	139

Requirements Gathering:

The second step after project planning is requirements gathering. This phase includes meeting

that will show a step by step procure to achieve a specific function. It will also result with an initial thinking of the user interface. Moreover, It will come up with formal functional and non-functional requirements along with platform specifications and risk analysis.

The Scenarios:

Four scenarios are provided below. These scenarios show the mechanism of achieving some of the basic functions. These functions are Manual Selection, Special Selection, Select All and Updating

Manual Selection & Print certificates Scenario

Main Program Entry

- The program will start by showing a Main Form that has the system title and a list of all the graduated students.
- None of the students will be selected initially.
- There will be three ways of selecting the students.

Manual Selection

- The user can manually select any number of students by just clicking on the needed one.
- The user can also deselect any student by just re-clicking the selected name again.

Print

- After selecting the required students, the user can print the certificates by just clicking the Print Command Button.

Select All & Print

Main Program Entry

- The program will start by showing a Main Form that has the system title and a list of all the graduated students.
- None of the students will be selected initially.
- There will be three ways of selecting the students.

Select All

- The user can select all the students by click on select All Button.
- The user can reset the list to its initial unselected condition by click on the Reset Button.

Print

- After selecting the required students, the user can print the certificates by just clicking the Print Command Button.

Select by Certain Range & Print

Main Program Entry

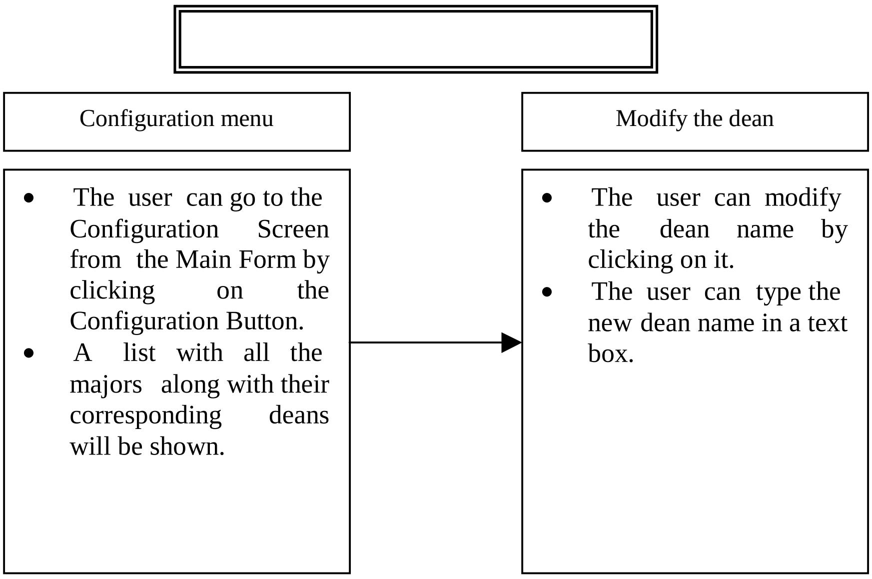
- The program will start by showing a Main Form that has the system title and a list of all the graduated students.
- None of the students will be selected initially.
- There will be three ways of selecting the students.

Special Select

- The user can specify the range of the student IDs by requiring that each student to have a certain range for their IDs.
- After specify the Range, the program will select every student that satisfy that range.

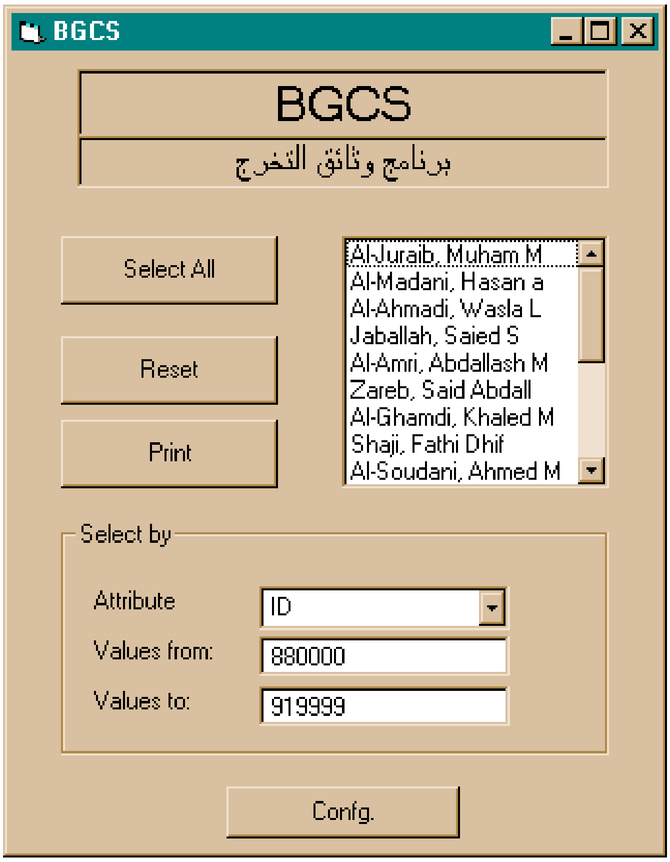
Print

- After selecting the required students, the user can print the certificates by just clicking the Print Command Button.

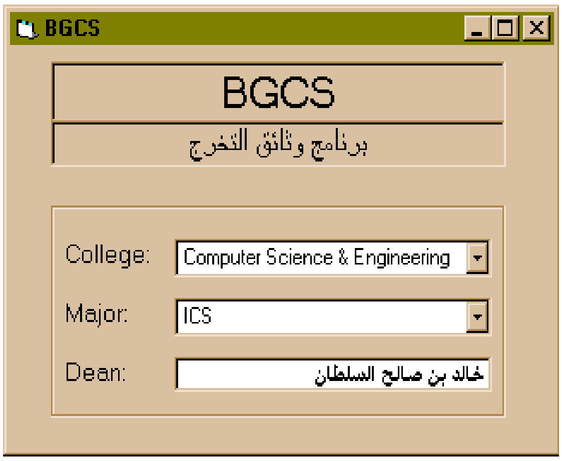


Storyboarding:

Below, there are two tentative initial shots of a possible user interface. The first one is the Main Form, which contains all the students to chose from. The user can chose the needed students and then print the corresponding certificates. The second form is the configuration



The Main form of the program



The Configuration screen

Functional Requirements:

Functional requirements are the services that must be provided by the system for the end users.

below.

1. **Import from MS Excel**: the system should allow the user to import the student information from an Excel sheet.
2. **Different ways of selection**: the user should have the ability to select the students by different methods, they are:
    - **Manual Selection**: the user must be able to select and deselect any student from the list by simple method.
    - **Select by certain criteria**: the user should have the ability to select the students by specifying certain condition on them. For example, the user may want to select all the students with ID between 880000 and 919999.
    - **Select all**: there should be a simple method to select all the students in the list.
3. **The configuration must be modifiable**: the dean for some majors/colleges may change from time to time. So, we need to be able to modify the corresponding dean whenever there is a change. This also applies to registrar, dean of Admissions & Registration, and rector of the university because they may be changed also.
4. **Add majors/colleges**: the user must be able to add new majors or college, as it may be needed. Since, it is possible to open new colleges or majors in the future.
5. **Delete majors/ colleges**: it is also necessary to delete some majors or colleges from the system.
6. **Creation in MS Word**: the certificates should be generated and saved in MS Word.

Non- Functional Requirements:

Non-functional requirements specify constraints on the system. They include the required operating system; software packages and other needed hardware. The following are the required non-functional requirements.

- MS Arabic Windows 95 or 98 is required. Since, the certificate is written in both Arabic and English languages.
- MS Arabic Word 97 and MS Arabic Excel 97 are also needed. Since, the input to the program is an Excel sheet and the output is a Word document.
- The certificate has a specific format and certain font.
- A printer is required to print the generated certificates.
- The system should be user friendly.
- The creation of the certificates should be both fast and reliable.

Platform Specifications:

This section specifies the required machine along with its operating system. It also specifies the programming language for the project development.

- Target Platform
    - PC (at least 486) Pentium is recommended.
    - Arabic Windows 95 or 98.
- Development platform
    - MS Visual Basic 5.0.

Risk Analysis:

This section indicates possible risks within the project period. These risks show some uncertainty with project development. Three risks are specified below:

- **Formatting the text**: it may cause a problem to fit the text exactly in its right position. Moreover, there may be a problem also with letting the some fields occupying two lines.
- **Application Communication:** there are some difficulties in reading the Excel sheet from VB. Also, this type of difficulty appears in communicating with MS Word with in VB.
- **User Input Validation:** the program must prevent the user from carrying an invalid command. For example, there is no point in deleting the rector or adding a second rector.

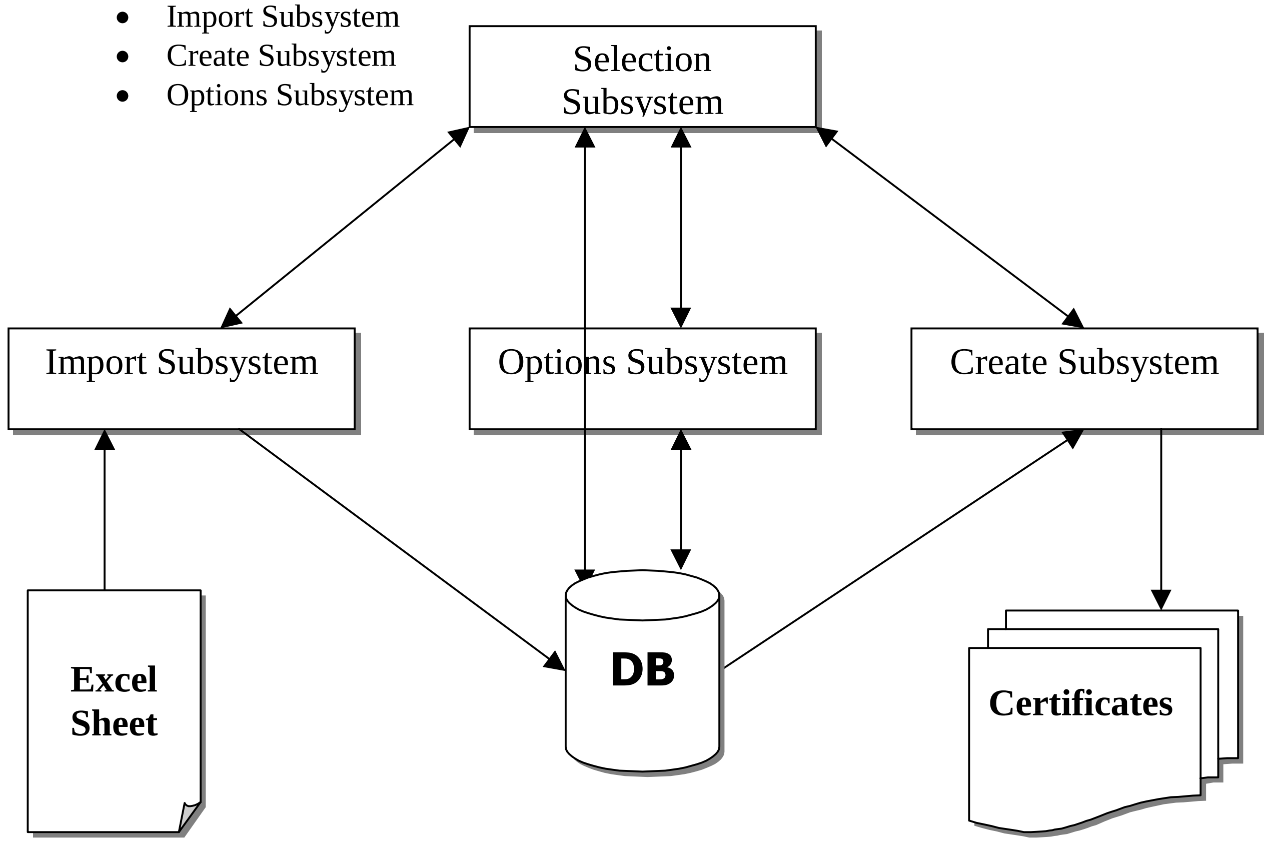
System Designing:

The design phase includes dividing the system into subsystems. A high-level architecture chart is provided to show the subsystems and how each subsystem communicates with other subsystems. A description of each subsystem will then be followed. This phase explains the system database along with its tables and quires. Moreover, detailed design speciation will be included. Finally, the final user interface will be shown.

High-Level Architecture:

An overall architecture of the system, which indicates the main subsystem and the way they are communicating. The high-level architecture is presented as a block diagram followed by a detailed description of each subsystem. The system can be divided into four main subsystems depending on their functionality. They are as follows:

- Selection Subsystem
- Import Subsystem
- Create Subsystem
- Options Subsystem



Selection Subsystem:

It is the main starting subsystem. It will include the system title in both Arabic and English. It will include also the necessary links to all other subsystems. This subsystem will provide the user with a complete list of all graduated students for the current academic term. The system will provide the user

get populated with the graduated students in the chosen term. This student list is obtained from the system database.

The user can select the students by three ways, they are:

1. *Manual Selection:* the user can select any student by clicking on his ID from the list and deselect by re-clicking it again.
2. *Special Selection*: the user can also select the students depending on certain search. The system will allow the user to specify a range of values for the student ID. Then, the system will select all those students with their ID satisfying that range. For example, the user may want to select all the students with ID between 940000 to 949999.
3. *Select All*: the user can select all the students by clicking on Select-All-Button.

The user can also deselect all the students by clicking on Select-None Button. Moreover, the subsystem will provide the user with total number of students and the number of the selected students. After selecting the required students, the user can create the certificates by clicking on the print button.

Import Subsystem:

This subsystem provides the user with the ability of importing the data from an Excel Sheet and storing the data in the system database. It will start by opening the Excel sheet and then count the number of stored student in that sheet. Then, it will read the Excel sheet row by row. It will process each row before storing it in the system database. It will have a timer that will provide the user with the total time of the import operation. Moreover, it will indicate the operation progress by showing the total number of student and current number of the imported students. The control will be returned back to the Selection Subsystem after finishing the import operation.

Create Subsystem:

This subsystem is responsible for creating and printing the certificates. It will loop for the students in the List and process the selected students only. It will get the complete student information from the system database and then will start creating the certificate. Creating the certificate begins by opening an empty document in MS Word from a certain template. Then, it fetishes the required data from the database, processes it and then places it probably in the created document. The required data

e information and signature information. The

data placement mechanism is done by inserting a bookmark in the MS Word template for each field needed in the certificate. Then, the subsystem will move to this bookmark and then place the required information. After placing all the need information in the document, the certificate will be saved in a temporary directory.

The subsystem will show the creation progress by showing both the total number of required certificates and the total number of generated certificates. Moreover, it will count the time for the create operation. It will also show the current processed student. The control will be returned back to the Selection Subsystem after creating all the certificates for all the selected students.

Options Subsystem:

The system needs some customization to get running in highly changing requirements. So, this subsystem is responsible for providing the necessary options. It will interact with the system database in order to customize the system functioanlity. The following are included in the Options Subsystem:

Item	Description
Update Colleges	Adding, deleting and modifying the colleges. The college code, name and the college dean must be prvided For each college.
Update High Studies	Modifying the university high studies degrees. Each degree has a code, a name and a dean associated with it and they must be provided.
Update Majors	Adding, deleting and modifying the majors along with their assoicated college. The major code, name and college must be provided.
Update Signatures	The Registrar, dean of Admission and Rector can also be modified. The date must be provided in both Arabic and English.
Graduation Date	The official Graduation date can be modified. The date must be provided in both Arabic and English.
Issuing Date	The certificate issuing date is also modifiable. The date must be provided in both Arabic and English.
File Locations	This includes the location of the Excel sheet, Ms word template and the temporary locations. The user can enter the complete path or he can browse for the target location.

Database Design:

inserted into the database via the Import Subsystem. The database will be updated via the Options Subsystem. Moreover, the database will be accessed and used to create the certificates in the Create Subsystem. The database consists of 7 tables and several queries. The tables are as follows:

- **Colleges Table:**
  It includes all the Colleges information with college code as a primary key. It includes the Arabic & English Dean title and name. Moreover, the Arabic & English college name is also included.

CollegesTable : Table

Field Name	Data Type
Code	Text
EnglishDeanTitle	Text
EnglishDean	Text
ArabicDeanTitle	Text
ArabicDean	Text
CollegeEnglishName	Text
CollegeArabicName	Text

- **Students Table:**
  The Student ID, Arabic & English Name, College, Major, Degree, Graduation Term, Honor, Birth Date are sorted in this table. The Student ID is the primary key. The College is a foreign key to the College table. The Major is a foreign key to Major table. Finally, the Degree is a foreign key to High Study Table.

Students : Table

Field Name	Data Type
ID	Number
EnglishName	Text
College	Text
Major	Text
Degree	Text
Term	Number
Honor	Number
ArabicName	Text
Date	Text

- **Majors Table:**
  It includes all the Majors information with Major Code as a primary key. It includes the Arabic & English Major Name. Moreover, it contains the corresponding college as foreign key to the College Table.

Majors : Table

	Field Name	Data Type
🔑	Code	Text
	CollegeCode	Text
	EnglishName	Text
	ArabicName	Text

- **High Study Table:**
  This table conations all the academic degrees (BS, MS, MBA, PhD) along with their Arabic & English dean name and title. The dean information for the BS students will be taken from the college table not from this table. The Degree field is the primary key.

HighStudy : Table

	Field Name	Data Type
🔑	Degree	Text
	EnglishDeanTitle	Text
	EnglishDean	Text
	ArabicDeanTitle	Text
	ArabicDean	Text

- **Signature Table:**
  There are all four signatures for the certificates. They are the Reactor, Registrar, Dean of Admission and College Dean. The first three are stored in this table. The table includes Arabic & English dean name and title.

Signature : Table

	Field Name	Data Type
🔑	Order	Text
	EnglishDeanTitle	Text
	EnglishDean	Text
	ArabicDeanTitle	Text
	ArabicDean	Text

- **Dates Table:**
  It includes all the needed dates for the certificates. These are Issue date and the Graduation date.

Dates : Table

	Field Name	Data Type
🔑	ArabicIssueDate	Text
	EnglishIssueDate	Text
	ArabicGraduationDateH	Text
	ArabicGraduationDateM	Text
	EnglishGraduationDateM	Text

- **Locations Table:**
  It includes the file locations for the Excel Sheet and the Word Template. Moreover, it includes the temporary directory for the creating the certificates.

Locations : Table

	Field Name	Data Type
	ExcelSheetFile	Text
	TemplateFile	Text
	CertifcateLoc	Text

The system database uses one important query or view. This main query is called All-Student-Full, which presents each graduated student with all the releted information. This query will pressent each student with following fields:

- Student ID
- College Code
- Degree
- Major Code
- Honor
- Student Arabic Name
- Arabic Major Name
- Birth Date
- Student English Name
- Arabic College Dean Name
- English College Dean Name
- English Major Code
- Graduation Term

This query can be built by dividing the students into two groups: BS student and Non-BS students. Then, take the BS-Students and link them to the related college and major. On other hand, the Non-BS-Students will get joined with the related High-Study college and major. After that, the two

groups will be mixed to get all the students with all the necessary information. This procedure is illustrated using Relational Algebra below.

BS-Students ← σ (Student Table)

Non-BS-Students ← σ (Student Table)

BS-Students-Full-Info←BS-Students $\infty_{\text{Major =Code}}$ Majors $\infty_{\text{College =Code}}$ Colleges

Non-BS-Students-Full-Info ←Non-BS-Students $\infty_{\text{Major = Code}}$ Majors $\infty_{\text{Degree =Degree}}$ High-Studies-Table

All-Student-Full ← BS-Students-Full-Info ∪ Non-BS-Students-Full-Info

The All-Student-Full query will provid most of the needed information for certifacte ceration.

Date Table. Also, the signaturs information will be taken from the Signature Table.

Design Specification:

This section explains some of the system models and techniques, which are used in the system functionality. It will include some Visual Basic code to show how to implement it. It will start by shown how to do database access, how to process the date & name, how to read from MS Excel and how to work with MS Word.

Database Access:

Database Access is used heavily in all subsystems. It is possible to manipulate the database using SQL (Structure Query Language). There are two types of SQL statements: Singleton and non-singleton. Singleton statements will return zero or one record, like the Delete Command that will delete on record in the database. On the other hand, the non-singleton statements will return more then one record. The non-singleton statements need a record set to hold the resulted records. The implementation of Singleton will be explained first, then it will be followed by the non-singleton. Finally, record set manipulation will be discussed.

Singleton SQL Statements:

- Declare a Database object.
  Dim DbObj as DataBase
- Open the database file.
  Set DbObj = OpenDatabase (*database file*)
- Execute any singleton SQL statements
  DbObj.Execute *Singleton-SQL-Statement*
- Close the Database
  DbObj.close
  Set DB = Nothing

Non-Singleton SQL Statements:

- Declare a Database object.
  Dim DbObj as DataBase
- Declare a Record Set Object
  Dim RsObj as RecordSet

- Open the database file.
  Set DbObj = OpenDatabase (*database file*)
- Run a non-singleton SQL statements and get the result in the record set
  Set RsObj = DbObj.OpenRecordset(*Non-Singleton-SQL-Statement*)
- Close the Record Set and the Database
  RsObj.close
  DbObj.close
  Set RsObj = Nothing
  Set DbObj = Nothing

Record Set Operations:

After executing a non-singleton SQL statement the result will be stored in a record set. This record set has many properties and methods. The needed properties and methods will be mentioned, then a complete example of working with a record set will be explained.

Properties:

EOF: it stands for *End Of File*, it will indicate if we are at the end of the record set.
Fields (*Field-Name*): It will take the field name and it will return its value.

Methods:

MoveFirst: move to the beginning of the record set.
MoveNext: move to the next record in the record set.
MoveLast: move to the last record of the record set.

Record Set Example:

- Declare a Database object.
  Dim DbObj as DataBase
- Declare a Record Set Object
  Dim RsObj as RecordSet
- Open the database file.
  Set DbObj = OpenDatabase (*database file*)
- Run a non-singleton SQL statements and get the result in the record set
  Set RsObj = DbObj.OpenRecordset(*Non-Singleton-SQL-Statement*)
- Go to first record
  RsObj.MoveFirst
- Loop for all the records and get a specific field.
  Do While (Not RsObj.EOF)
  RsObj.Fields (*specific-filed-name*)
  RsObj.MoveNext
  Loop
- Close the Record Set and the Database
  RsObj.close
  DbObj.close
  Set RsObj = Nothing
  Set DbObj = Nothing

Date Processing:

This model is responsible for reading the date and change it to the standard format DD/MM/YYYY. It is used in the Import Subsystem to convert the input dates to the standard format. This is done by scanning the date and recognizes the day field, month field and year field. After that, we build the date in the standard format by concatenating the three fields in day/month/year order and

Name Processing:

The name of the imported students must not be in opposite form(Family name then first name). This model will convert the opposite form name to the required form (First name then the family

name does not contain a separator then the name is in the required form. Otherwise, we delete the separator and then split the name into two strings and then switch the two strings.

Reading from MS Excel:

The program must read the student information from an Excel file. This is done by the following procedure:

- Declare a MS Excel Object
  Dim ExcelObj as Object
- Set the MS Excel Object for a specific Excel sheet
  Set ExcelObj = GetObject (*ExcelFile*, "Excel.Sheet.8")
- Set the first sheet in the file to be visible
  ExcelObj.Parent.Windows(1).Visible = True
- To read a specific cell at certain column and row
  ExcelObj.Application.Cells(*RowNumber*, *CoulmnNumber*).Value
- Quit the MS Excel
  ExcelObj.Application.Quit
  Set ExcelObj = Nothing

Writing to MS Word:

The certificates will be created in MS Word. The Create Subsystem needs to access the MS Word to build the certificate. Working with MS Word can be done in the following procedure:

- Declare a MS Word Object
  Dim WordDoc As Object
- Create the Word Object
  Set WordDoc = CreateObject("Word.application")
- Open the template
  WordDoc.Documents.Add Template:= *TemplateFile*, NewTemplate:=False
- Using the Place function, we will add the needed fields to the Word file.
  (This function is explained below)
  Place "English-Student-ID-Tag", *TheActualStudentID*

- After adding all the fields, we save the certificate in a Temporary folder

```
WordDoc.ChangeFileOpenDirectory TempDir
WordDoc.ActiveDocument.SaveAs filename:= " target-file.doc", FileFormat:= _
wdFormatDocument, LockComments:=False, Password:="", AddToRecentFiles:= _
True, WritePassword:="", ReadOnlyRecommended:=False, EmbedTrueTypeFonts:= _
False, SaveNativePictureFormat:=False, SaveFormsData:=False, _
SaveAsAOCELetter:=False
```

- Print the certificate if it is needed.

```
WordDoc.ActiveDocument.PrintOut
```

- Close the generated Document

```
WordDoc.ActiveDocument.Close
```

- Close the MS Word Application

```
WordDoc.Application.Quit
Set WordDoc = Nothing
```

The place function will take two parameters: field location and Actual field. The code of the function is as follows:

```
Public Sub place(Field-Location As String, Actual-Field As String)

  WordDoc.Selection.GoTo What:=wdGoToBookmark, Name:= Field-Location
  WordDoc.Selection.Find.ClearFormatting
  With WordDoc.Selection.Find
    .Text = ""
    .Replacement.Text = ""
    .Forward = True
    .Wrap = wdFindContinue
    .Format = False
    .MatchCase = False
    .MatchWholeWord = False
    .MatchWildcards = False
    .MatchSoundsLike = False
    .MatchAllWordForms = False
    .MatchKashida = False
    .MatchDiacritics = False
    .MatchAlefHamza = False
    .MatchControl = False
  End With
  WordDoc.Selection.TypeText Text:= Actual-Field
End Sub
```

User Interface:

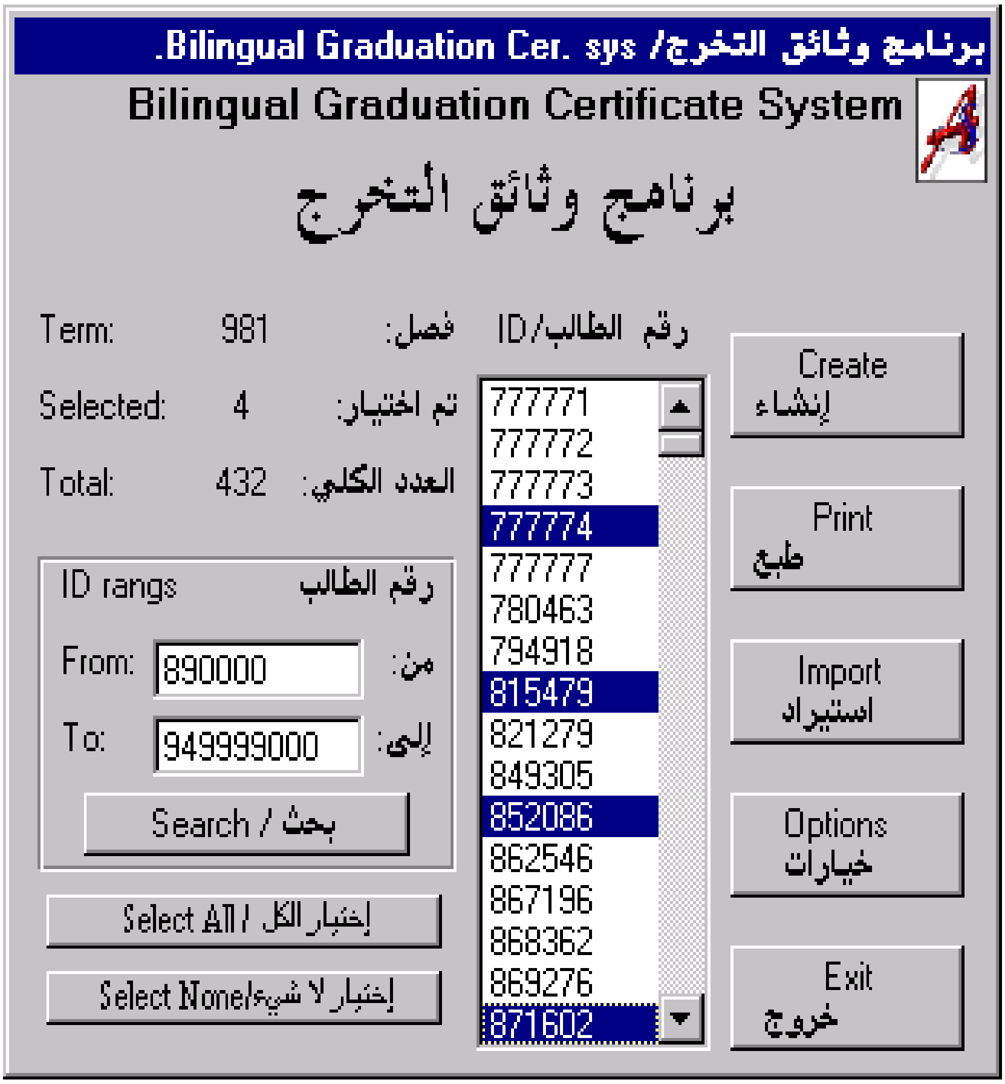
The following are snap shots of the final user interface.



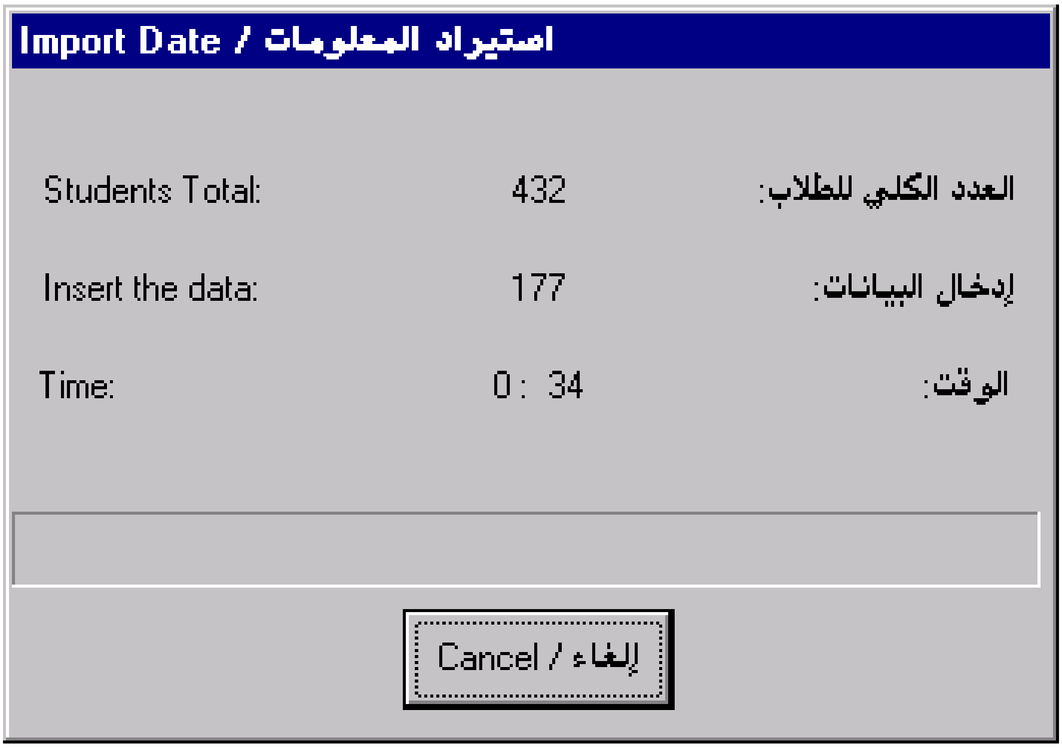
The About Screen



The Options Screen



The Select Screen



The Import Screen



The Create Screen

Conclusion:

The system is a certificate generator program. It has been developed as a senior project with in Information and Computer Science Department at King Fahd University of Petroleum and Minerals. The system will get the student information from an Excel sheet. Then, it will process the information and store it in the system database. The user will be presented with a list containing all the graduated students to select from. After selecting the required students, the system will create the certificates using MS Word.

Appendix 1

Input & Output Samples:

Below is the input Excel sheet sample.

ID	NAME	COL	MAJOR	DEG	TERM	Honor	الاســـــم	Date
921387	AL-MUSLEM, HASAN ABDALLAH MUHAMMAD	AE	ACE	BS	981		المسلم - حسن عبدالله محمد	1416/6/21
935069	AL-YAHYA, ALI ABDRABBARRASOU L ALI	AE	ACE	BS	981		لرسول علي	1997/5/6
880726	AL-SUWAII, BADER ABDUL-AZIZ MUHAMMAD	AE	ACHE	BS	982	1	السويعي - بدر عبدالعزيز محمد	3/1/1411
885846	AL-JUHANI, KHALED SALEM SALIM AL-FAYEDI	AE	ACHE	BS	981		لم سليم يدي	3/4/1416
903198	AL-YAHYA, FAISAL IBRAHIM SAAD	AE	ACHE	BS	983		اليحي - فيصل ابراهيم سعد	6/9/1400هـ
904503	ABALHARETH, MUHAMMAD SALEM MESFER MEAJEB	AE	ACHE	BS	982		لم مسفر	3/1/1970م
910946	AL-KHALEDI, THAMER HUMOUD FARHAN AL-AMMOUR	AE	ACHE	BS	981		ن ال عمور	3/1/1411
914293	AL-SHAMMARI, AREF MUHAMMAD HAMDAN ABDUH	AE	ACHE	BS	983		رف محمد حمدان عبده	3/4/1416
916590	AL-ZAHRANI, MUHAMMAD SALEH ABDALLAH AL-HARIRI	AE	ACHE	BS	982		لح عبدالله الحريري	6/9/1400هـ
920173	ZAATARI, GHASSAN MUHAAMMAD TAHA	AE	ACHE	BS	981	2	ن محمد طه	3/1/1970م
920897	AL-HADDAD, TURKI NASER BASEM HADI	AE	ACHE	BS	983		صم دي	1416/6/21
921596	AL-ZAHRANI, JAMAN AHMAD ALI AL-BAKHIT	AE	ACHE	BS	982		ن احمد علي البخيت	1997/5/6
921794	AL-THUNAIYAN, KHALED SALEH MUHAMMAD	AE	ACHE	BS	981		لح محمد	1946/9/6
924951	BUSHAH, WAIL ADLI AHMAD	AE	ACHE	BS	983		بوشه - وائل عدلي احمد	1946/8/21
926457	AL-DOSARI, MUHAMMAD SALEM MUHAMMAD AL-HAWASHELAH	AE	ACHE	BS	982		لم محمد الهواشله	1984/5/30
926721	AL-SADAT, MAJED HASAN HASAN	AE	ACHE	BS	981		جد حسن حسن	1931/11/6
927204	MUBARKI, YOUSEF ALI AHMAD	AE	ACHE	BS	983		ركي - يوسف علي احمد	1980/10/17
928079	HAMMAD, MUNIR SALEH ABDALLAH	AE	ACHE	BS	982		لح عبدالله	1977/6/12
928723	AL-ASIRI, MAJED MUHAMMAD HASAN AL-ARAR	AE	ACHE	BS	981		جد محمد حسن ال عرار	3/1/1412
929604	AL-SHAUWOUSH, ANWAR SALEH MUHAMMAD	AE	ACHE	BS	983		لح محمد خليفه	3/4/1417

	KHALIFAH								

Below is the Output Word document (Certificate)

Issue Date: Decmeber 21, 1998

تاريخ الإصدار: ١٥ من رمضان ١٤١٩ هـ

Graduation Certificate

This is to certify that MR. MUHAMMAD ABD RAB AL-RASOAL ALI FAMILY, Student ID # 777771, born 1400H, has completed all formal and academic requirements for the Degree Of Bachalore Of science in Applied Civil Engineering. The Degree is conferred with Second Honor by King Fahd University of Petroleum & Minerals effective Decmeber 21, 1998.

تشهد
السيد/ محمد بن عبد رب الرسول بن علي العائلة ورقمه الجامعي: ٧٧٧٧٧١، وتاريخ ميلاده: ١٤٠٠هـ، قد أتم بنجاح جميع المقررات المطلوبة للحصول على درجة بكالوريوس علوم في الهندسة المدنية التطبيقية بمرتبة الشرف الثانية، وذلك بتاريخ ٢٧ من رمضان ١٤١٩ هـ الموافق ٢٦ من ديسمبير ١٩٩٨م.

Registrar

Ahmed A. Al-Dharrab

مسجل الجامعة

أحمد بن عبد العزيز الضراب

Dean, Admissions & Registration

Mamdouh M. Najjar

عميد القبول والتسجيل

ممدوح بن محمد سراج النجار

Dean, College of Applied Engineering (Acting)
Mohammad O, Budair

عميد كلية الهندسة التطبيقية (بالنيابة)

محمد بن عمر بدير

Rector of the University

Abdulaziz A. Al-Dukhayil

مدير الجامعة

عبد العزيز ين عبد الله الدخيل

Installation Instructions:

تعليمات تركيب برنامج إنشاء الوثائق

يتكون البرنامج من أربعة أقراص ممغنطة. ويعمل تحت بيئة النوافذ العربية. ويتطلب البرنامج وجود مايكروسوفت ورد و مايكروسوفت اكسل. لتركيب البرنامج اتبع الأتي:

١- شغل النوافذ العربية. ضع القرص الأول من البرنامج في مشعل الأقراص ثم من جهاز الكمبيوتر(من سطح المكتب) اذهب إلى القرص (A).

٢- ستظهر لك قائمة بالملفات الموجودة في القرص الأول. أنقر نقراً مزدوجاً على ملف SETUP لتشغيل برنامج التركيب.

٣- بعد اختيار تشغيل برنامج التركيب ستظهر لك شاشة ترحيب. أضغط على زر OK لاستكمال التركيب أو EXIT SETUP لإنهاء عملية التركيب.

٤- بعد ذلك ستظهر لك شاشة تحديد موقع البرنامج. يمكنك تغيير دليل تركيب البرنامج بواسطة الضغط على Change Directory . أو يمكنك استكمال التركيب بواسطة النقر على زر التركيب.

٥- عند الضغط على زر Change Directory ستظهر لك شاشة توضح لك الموقع الافتراضي للبرنامج. يمكنك تغيير موقع البرنامج من خلال هذه الشاشة. عند اختيار الموقع المناسب انقر زر OK . للرجوع دون تغيير الموقع انقر زر Cancel .

٦- بعد اختيار موقع المجوعة تبدأ عملية نسخ الملفات إلى الموقع المطلوب. ستظهر لك شاشة تبين لك نسبة التقدم في عملية النسخ مع توضيح أسماء الملفات التي يتم نسخها.

٧- بعد الانتهاء من القرص الحالي سيطلب من إدخال القرص التالي.

٨- بعد استكمال من كل الأقراص ونسخ الملفات بالكامل ستظهر لك رسالة تبين لك أن عملية تركيب البرنامج قد انتهت. مع الضغط على زر OK تنتهي عملية تركيب البرنامج ويتم إنشاء اختصار التشغيل.

Appendix 3

User Guide:

برنامج إنشاء وثائق التخرج

دليل المستخدم

المحتويات

نبذة عن البرنامج:

البرنامج يقوم بإنشاء وثائق التخرج في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن. ويقوم البرنامج بقراءة ملف أكسل يحتوي على الطلاب الخريجين مع كل المعلومات الضرورية لإنشاء الوثائق. ثم يقوم البرنامج بحفظ الوثائق المنشئة في مجلد على القرص الصلب.

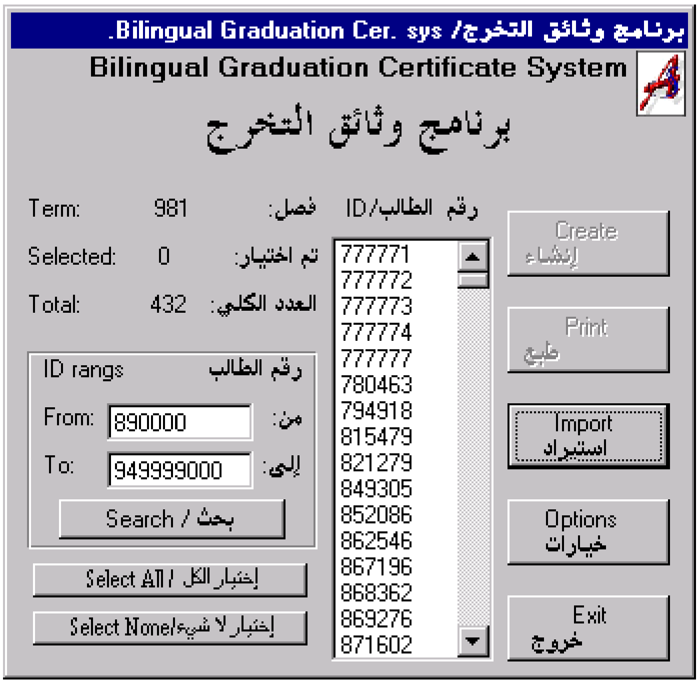
شاشة اختيار الطلاب:

هي الشاشة الرئيسية التي ستظهر للمستخدم. تحتوي هذه الشاشة على قائمة بأرقام جميع الطلاب الخريجين. يستطيع المستخدم أن يختار الطلاب بثلاثة طرق مختلفة:

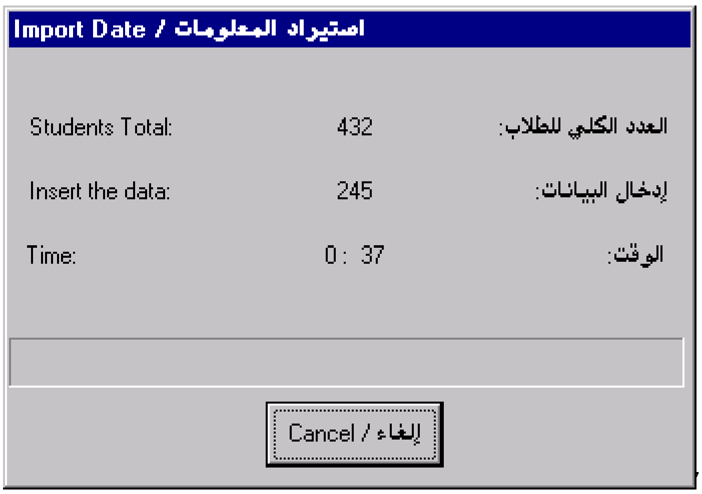
١- الاختيار الحر: يستطيع المستخدم اختيار أي طلاب بمجرد النقر فوق رقمه الجامعي الموجود في القائمة. وبمجرد الضغط عليه ثانية يتم إلغاء الاختيار.

٢- الاختيار الخاص: يقوم المستخدم بتحديد مجال الرقم الجامعي بواسطة كتابة الحد الأدنى في خانة النص بجانب كلمة "من". ثم كتابة الحد الأقصى في خانة الص بجانب كلمة "إلى". وبمجرد النقر فوق زر "بحث" سيقوم البرنامج باختيار جميع الطلاب الذين يقع أرقامهم في المجال المحدد.

٣- اختيار الكل: يستطيع المستخدم اختيار جميع الطلاب بمجرد النقر فوق زر "اختيار الكل".



يستطيع المستخدم أن يلغي اختياره لجميع الطلاب بالنقر فوق زر "اختيار لا شيء". كما يقوم البرنامج بعرض العدد الكلي للطلاب في القائمة وعدد الطلاب المختارين. كذلك يعرض البرنامج الفصل الدراسي للطلاب.



استيراد المعلومات:

ستظهر هذه الشاشة عند النقر فوق زر "استيراد" من شاشة اختيار الطلاب.

تقوم هذه الشاشة بعملية استيراد

البيانات من ملف الأكسل وتخزين المعلومات عن الطلاب في قاعدة بيانات. ستعرض هذه الشاشة العدد الكلي لبيانات الطلاب الذين سيتم استيرادهم مع معدل تقد العملية والوقت.



شاشة إنشاء الوثائق:

يستطيع المستخدم بعض اختيار الطلاب أن يقوم بإنشاء الوثائق بالنقر على زر "إنشاء" أو إنشاء وطبع الوثائق بالنقر على زر "طبع". عندها ستظهر شاشة إنشاء الوثائق، لتبدأ عملية الإنشاء الوثائق بإظهار معلومات عن صاحب الوثيقة أولاً ثم البدء بعملية فتح المستند في الورد حتى حفظ الوثيقة في الموقع المؤقت للبرنامج.

شاشة الخيارات:

يستطيع المستخدم أن يغير في خيارات البرنامج بالنقر على زر "خيارات" من شاشة اختيار الطلاب. تتكون شاشة الخيارات إلى ٦ أقسام. وهي : الكليات، الدراسات العليا، التواقيع، التخصصات، التواريخ و مواقع الملفات. هذه الشاشة توفر للمستخدم تغيير البيانات في هذه الأقسام. كما بإمكان المستخدم من إضافة وحذف البيانات ي الكليات، الدراسات العليا والتخصصات فقط.





شاشة حول البرنامج:

يستطيع المستخدم أن يحصل على نبذة عن مصمم ومبرمج البرنامج بالنقر الصورة الصغير في الجهة اليمنى العليا من شاشة اختيار الطلاب.